

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR05/000051

International filing date: 07 January 2005 (07.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2004-0001285
Filing date: 08 January 2004 (08.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 30 March 2005 (30.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

PCR/KR 2005 / 000051

RO/KR 07 03. 2005



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2004-0001285
Application Number

출원 년 월 일 : 2004년 01월 08일
Date of Application JAN 08, 2004

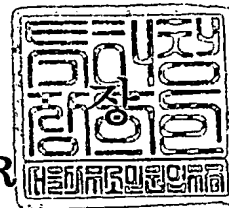
출원인 : 에스케이 텔레콤주식회사
Applicant(s) SK TELECOM CO., LTD.



2005 년 02 월 02 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	서지사항 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2004.12.23
【제출인】	
【명칭】	에스케이텔레콤 주식회사
【출원인코드】	1-1998-004296-6
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	김성남
【대리인코드】	9-1998-000150-9
【포괄위임등록번호】	2003-085741-9
【대리인】	
【성명】	이세진
【대리인코드】	9-2000-000320-8
【포괄위임등록번호】	2003-085742-6
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2004-0001285
【출원일자】	2004.01.08
【발명의 명칭】	비동기망과 동기망이 혼재된 이동통신망에서 패킷 데이터 서 비스를 위한 이동통신 시스템 및 핸드오버 방법
【제출원인】	
【접수번호】	1-1-2004-0007340-57
【접수일자】	2004.01.08
【보정할 서류】	특허출원서
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	발명자
【보정방법】	정정
【보정내용】	
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김현욱
【성명의 영문표기】	KIM,Hyun Wook
【주민등록번호】	661225-1774517

【우편번호】	463-010
【주소】	경기도 성남시 분당구 정자동 194 정든한진아파트 701-202
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김영락
【성명의 영문표기】	KIM, Young Lak
【주민등록번호】	710713-1772118
【우편번호】	449-915
【주소】	경기도 용인시 구성면 언남리 신일아파트 104-1306
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김남건
【성명의 영문표기】	KIM, Nam Gun
【주민등록번호】	750208-1149611
【우편번호】	137-073
【주소】	서울특별시 서초구 서초3동 1479-2
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	임종태
【성명의 영문표기】	IHM, Jong Tae
【주민등록번호】	601002-1108737
【우편번호】	463-060
【주소】	경기도 성남시 분당구 이매동 동신아파트 304-502
【국적】	KR
【취지】	특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규 정에 의하여 위와 같 이 제출합니다. 대리인 김성남 (인) 대리인 이세진 (인)
【수수료】	
【보정료】	원
【기타 수수료】	0 원
【합계】	0 원

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0004
【제출일자】	2004.01.08
【발명의 명칭】	비동기망과 동기망이 혼재된 이동통신망에서 패킷 데이터 서비스를 위한 이동통신 시스템 및 핸드오버 방법
【발명의 영문명칭】	System for Packet Data Service in the Mixed Network of Asynchronous Communication Network and Synchronous Communication Network and Hand-over Method Thereof
【출원인】	
【명칭】	에스케이텔레콤 주식회사
【출원인코드】	1-1998-004296-6
【대리인】	
【성명】	김성남
【대리인코드】	9-1998-000150-9
【포괄위임등록번호】	2003-085741-9
【대리인】	
【성명】	이세진
【대리인코드】	9-2000-000320-8
【포괄위임등록번호】	2003-085742-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김현욱
【성명의 영문표기】	KIM, Hyun Wook
【주민등록번호】	661225-1774517
【우편번호】	463-010
【주소】	경기도 성남시 분당구 정자동 194 정든한진아파트 701-202
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 김성남 (인) 대리인 이세진 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	32 면 38,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원



1020040001285

출력 일자: 2005/2/3

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	38,000	원		

【요약서】**【요약】**

비동기망과 동기망이 혼재된 이동통신망에서 패킷 데이터 서비스를 이용하기 위한 도먼트 상태에서 핸드오버를 가능하게 하는 이동통신 시스템 및 핸드오버 방법을 제시한다.

본 발명의 이동통신 시스템은 비동기망의 GGSN(Gateway GPRS Support Node)과 동기망의 PDSN(Packet Data Service Node)이 상호 접속되어 있어, 비동기 이동통신 시스템에서 패킷 데이터 서비스를 이용하기 위해 도먼트 상태에 있는 이동통신 단말이 동기 이동통신 시스템으로 이동함에 따라 비동기망에서 핸드오버가 필요함을 보고받고, 동기망으로 핸드오버를 명령하면, 이동통신 단말과 동기망 간에 호 처리 및 채널 할당 과정과 트렁크 설정을 수행함으로써 동기망으로 이동한 이동통신 단말이 계속해서 도먼트 상태를 유지하도록 한다.

본 발명에 의하면 패킷 데이터 서비스 이용중 서비스 단절 현상 없이 핸드오버를 수행할 수 있는 이점이 있다.

【대표도】

도 5

【색인어】

비동기 이동통신 시스템, 동기 이동통신 시스템, 패킷 데이터, 핸드오버, 도먼트 상태

【명세서】

【발명의 명칭】

비동기망과 동기망이 혼재된 이동통신망에서 패킷 데이터 서비스를 위한 이동통신 시스템 및 핸드오버 방법{System for Packet Data Service in the Mixed Network of Asynchronous Communication Network and Synchronous Communication Network and Hand-over Method Thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명이 적용되는 이동통신망의 구성도,

도 2 및 도 3은 본 발명에 적용되는 이동통신 단말의 구조도,

도 4a 및 4b는 비동기망과 동기망이 혼재된 이동통신망에서 패킷 데이터 서비스를 위한 핸드오버 개념도,

도 5는 본 발명의 일 실시예에 의한 핸드오버 방법을 설명하기 위한 흐름도,

도 6은 본 발명에 의한 이동통신 시스템에 적용되는 프로토콜 스택의 일 예시도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호 설명>

10 : DBDM 이동통신 단말 20 : 비동기 이동통신 시스템

30 : 동기 이동통신 시스템 40 : IP망

50 : CP 서버 110, 150 : 안테나

120 : 비동기 모듈 130 : 동기 모듈

121, 131, 160 : 듀플렉서 122 : 비동기 무선 송수신부

123 : 비동기 모뎀부 132 : 동기 무선 송수신부

133 : 동기 모뎀부 140 : 공통 모듈

170 : 멀티밴드 무선 송수신부 180 : 멀티모드 모뎀부
 190 : 기타 처리 모듈 210 : 노드B
 220 : 무선망 제어기 230 : 비동기 교환기
 240 : SGSN 250 : GPRS망
 260 : GGSN 310 : 기지국
 320 : 기지국 제어기/패킷 제어기 330 : 교환기
 340 : PDSN/FA 350 : HA
 360 : AAA

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<22> 본 발명은 이동통신망에서의 핸드오버 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 비동기망과 동기망이 혼재된 이동통신망에서 비동기망의 GGSN(Gateway GPRS Support Node)과 동기망의 PDSN(Packet Data Service Node)이 상호 접속되어 있는 경우 이동통신 단말의 도먼트(dormant) 상태 중의 핸드오버를 가능하게 하는 이동통신 시스템 및 핸드오버 방법에 관한 것이다.

<23> 이동통신 기술의 발전에 따라 이동통신망은 세대를 거듭하여 변화하고 있으며, 현재는 2세대 또는 2.5세대망이라 불리는 동기 이동통신 시스템(CDMA 이동통신 시스템)과 3세대망이라 불리는 비동기 이동통신 시스템(WCDMA 이동통신 시스템)이 공존하고 있는 형태를 취하고 있다.

<24> 또한, 이동통신 시스템간 글로벌 로밍을 지원하기 위해 동기방식의 시스템과 비동기 방식의 시스템에서 모두 사용이 가능한 이동통신 단말(Dual Band Dual Mode Terminal; DBDM 이동

통신 단말)이 개발되고 있으며, 이러한 이동통신 단말을 이용함에 의해 비동기 방식 시스템 영역 및 동기 방식 시스템 영역 각각에서 각기 다른 방식의 서비스를 이용할 수 있다.

<25> 현재, 비동기 이동통신 시스템은 서비스 요구가 많은 지역을 중심으로 구축 중에 있고, 이에 따라 동기 방식의 이동통신 시스템은 그 서비스 영역이 비동기 방식 시스템의 서비스 영역을 포함하는 형태로 진화하고 있다. 그런데, 비동기 이동통신 시스템은 아직 서비스 초기 단계에 있으며, 시스템 구현에 막대한 투자비가 필요하기 때문에 넓은 지역을 서비스할 수 없어 동기 이동통신 시스템 영역에 중첩된 형태로 구현되어 있다.

<26> 이에 따라, 비동기 이동통신 시스템의 서비스 영역이 제한되기 때문에 비동기 이동통신 시스템 가입자가 비동기 영역에서 도먼트(dormant) 상태에 있던 중 비동기 이동통신 서비스가 제공되지 않는 동기 영역으로 이동하는 경우 서비스가 단절되는 문제점이 있다.

<27> 여기에서, 도먼트 상태란 패킷 데이터를 이용하는 이동통신 단말과 이동통신 시스템 간에 데이터 송수신이 없을 때 접속 중단 상태가 되었다가 데이터 통신 신호가 발생하면 바로 액티브 상태로 천이할 수 있는 상태를 의미한다. 만약, 비동기 이동통신 시스템으로부터 동기 이동통신 시스템으로의 핸드오버시 도먼트 상태가 유지되지 않는다면, 즉 패킷 데이터 서비스가 완전히 해제된다면 이동통신 단말은 패킷 데이터를 위하여 동기 이동통신 시스템으로의 접속 과정을 처음부터 다시 수행하여야 하며, 이에 따라 접속 시간이 지연되는 등 서비스 품질이 저하되는 단점이 있다.

<28> 이와 같이, 비동기 이동통신 시스템과 동기 이동통신 시스템이 공존하고 있고, 비동기 이동통신 시스템 영역이 동기 이동통신 시스템 영역보다 작은 경우 비동기 및 동기 이동통신 시스템간의 연속적인 패킷 데이터 서비스를 제공하기 위한 핸드오버가 필요하게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<29> 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 비동기망에서 패킷 데이터 서비스를 위하여 도먼트 상태에 있는 이동통신 단말이 동기망으로 이동하는 경우 비동기망의 GGSN(Gateway GPRS Support Node)과 동기망의 PDSN(Packet Data Service Node)간의 상호 접속 관계를 이용하여 핸드오버를 수행함으로써, 이동통신 단말이 동기망으로 핸드오버한 경우에도 도먼트 상태를 유지하여 패킷 데이터 서비스가 즉시 개시될 수 있는 이동통신 시스템 및 핸드오버 방법을 제공하는 데 그 기술적 과제가 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<30> 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명은 비동기 이동통신 시스템과 동기 이동통신 시스템이 혼재된 이동통신망에서, 비동기 모뎀부 및 동기 모뎀부를 구비하는 듀얼밴드 듀얼 모드 이동통신 단말의 패킷 데이터 서비스를 위한 핸드오버 방법으로서, 상기 비동기 이동통신 시스템의 GGSN(Gateway GPRS Support Node)은 상기 동기 이동통신 시스템의 패킷 데이터 서비스 노드와 접속되어 있으며, 상기 비동기 이동통신 시스템과 도먼트 상태에 있는 상기 이동통신 단말이 상기 동기 이동통신 시스템 측으로 이동함에 따라 상기 비동기 이동통신 시스템의 SGSN/GGSN이 핸드오버가 필요함을 수신하는 제 1 과정; 상기 SGSN/GGSN이 상기 동기 이동통신 시스템의 기지국으로 핸드오버를 수행할 것을 명령하는 제 2 과정; 상기 이동통신 단말이 상기 기지국으로 발신을 시도하여, 상기 기지국과 동기 이동통신 시스템의 교환기간에 호 처리 및 채널 할당이 수행되는 제 3 과정; 상기 이동통신 단말과 상기 기지국 간에 호 처리 설정 관련 협상을 수행하는 제 4 과정; 상기 동기 이동통신 시스템에서 트렁크 설정을 수행하는 제 5 과정; 상기 이동통신 단말과 상기 기지국 간의 무선 링크 프로토콜을 초기화하는 제 6 과정; 및 상기 기지국이 상기 교환기로 채널할당이 완료되었음을 보고하는 제 7 과정;을 포함한다.

<31> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세히 설명하기로 한다.

<32> 도 1은 본 발명이 적용되는 이동통신망의 구성도로서, 패킷 데이터 서비스를 제공하기 위한 구성 요소를 위주로 도시하였다.

<33> 본 발명에 적용되는 이동통신 단말(10)은 듀얼 밴드 듀얼 모드(이하, 'DBDM'이라 함) 이 동통신 단말로서, 비동기 이동통신 서비스와 동기 이동통신 서비스를 동시에 제공 가능한 형태 로서, 비동기 이동통신 시스템(20) 및 동기 이동통신 시스템(30)과 선택적으로 무선 접속하여 음성 및 데이터 서비스를 이용할 수 있으며, 구체적인 설명은 도 2 및 도 3을 참조하여 후술할 것이다.

<34> 비동기 이동통신 시스템(20)은 이동통신 단말(10)과의 무선 구간 통신을 위한 기지국으 로서의 노드 B(210), 노드 B(210)의 제어를 위한 무선망 제어기(RNC, 220), 무선망 제어기 (220)와 연결되어 이동통신 단말(10)로 음성 서비스를 제공하기 위한 호 교환을 수행하는 비동기 교환기(MSC, 230), 무선망 제어기(220)와 GPRS(General Packet Radio Service)망(250) 사이 에 연결되어 이동통신 단말(10)의 위치 트랙을 유지하고 액세스 제어 및 보안 기능을 수행하는 SGSN(Serving GPRS Support Node, 240), SGSN(240)와 GPRS(General Packet Radio Service)망 (250)을 통해 연결되고, IP망(40)에 접속되어 외부 패킷과의 연동을 지원하는 GGSN(Gateway GPRS Support Node, 260)을 포함한다.

<35> 또한, 동기 이동통신 시스템(30)은 이동통신 단말(10)과 무선 구간 통신을 지원하는 기 지국(310), 기지국(310)을 제어하기 위한 기지국 제어기(BSC)와 패킷 데이터를 위한 무 선 자원 관리 등 패킷 데이터 서비스 제공시 기지국 제어기(BSC)와 유사한 역할을 수행하는 패킷 제어기(Packet Control Function; PCF)(320), 하나 이상의 기지국 제어기와 연결되어 호 교

환을 수행하기 위한 교환기(MSC, 330), 패킷 제어기(320)와 접속되어 이동통신 단말(10)과 PPP 세션을 설정하고 외부 노드와 접속을 수행하며, 이동통신 단말(10)의 위치 등록을 위한 외부 에이전트(Foreign Agent; FA) 기능을 수행하여 가입자에게 패킷 데이터 서비스를 제공하기 위한 패킷 데이터 서비스 노드(PDSN, 340), 패킷 데이터 서비스 노드(340)와 IP망(40) 간의 접속을 지원하기 위한 데이터 코어망(DCN, 도시하지 않음), 이동통신 단말(10)의 인증을 수행하고 패킷 데이터를 외부 에이전트로 전달하기 위한 홈 에이전트(Home Agent, 350), 이동통신 단말의 인증(Authentication), 권한부여(Authorization) 및 과금(Account) 기능을 수행하는 AAA(360)를 포함하여 구성된다.

<36> 도시하지 않았지만, 비동기 이동통신 시스템(20) 및 동기 이동통신 시스템(30)의 교환기(230, 330)는 No.7 공통신호망에 의해 상호 접속되어, 이동통신 단말(10)의 핸드오버 등에 필요한 정보를 송수신하게 된다. 또한, 비동기 이동통신 시스템(20)의 GGSN(260)과 동기 이동통신 시스템(30)의 PDSN(340)은 P-P(Packet Data- Packet Data) 인터페이스에 의해 제어 신호 및 트래픽을 전송할 수 있다. P-P 인터페이스는 원래 동기 이동통신 시스템에서 PDSN 간의 통신을 위한 인터페이스인데, 이를 비동기 이동통신 시스템의 GGSN(260)과의 통신에 적용함으로써 비동기망과 동기망 간의 신호 교환을 용이하게 할 수 있다.

<37> 이러한 이동통신 시스템에서, 본 발명의 이동통신 단말(10)은 비동기 이동통신 시스템(20)과 동기 이동통신 시스템(30)에 선택적으로 접속되어 두 시스템의 신호처리 상황을 전송하고 처리한다.

<38> 도 2는 본 발명에 적용되는 이동통신 단말의 일 예시도로서, 비동기망 및 동기망과의 무선 통신을 위한 기능부를 독립적으로 구현된 경우를 나타낸다.

- <39> 도시된 것과 같이, 본 발명에 적용되는 DBDM 이동통신 단말(10)은 안테나(110), 비동기 이동통신 서비스를 위한 모듈(120), 동기 이동통신 서비스를 위한 모듈(130) 및 공통 모듈(140)을 포함하여 구성된다.
- <40> 안테나(110)는 동기 이동통신 서비스를 위한 주파수 대역과 비동기 이동통신 서비스를 위한 주파수 대역을 동시에 처리 가능하다.
- <41> 비동기 모듈(120)은 각각의 주파수를 구분하여 처리하는 밴드 패스 필터로 동작하는 듀플렉서(121), 송수신 전파를 정해진 주파수 대역으로 분리하는 비동기 무선 송수신부(122) 및 비동기 이동통신 시스템과의 무선 구간 프로토콜을 처리하는 비동기 모뎀부(123)를 포함하고, 동기 모듈(130)은 각각의 주파수를 구분하여 처리하는 밴드 패스 필터로 동작하는 듀플렉서(131), 송수신 전파를 정해진 주파수 대역으로 분리하는 동기 무선 송수신부(132) 및 동기 이동통신 시스템과의 무선 구간 프로토콜을 처리하는 동기 모뎀부(133)를 포함한다.
- <42> 공통 모듈(140)은 비동기 모뎀부(123) 및 동기 모뎀부(133)를 제어하기 위한 중앙 처리 장치로 동작하고 멀티미디어 기능을 수행하는 어플리케이션 프로세서, 메모리, 입출력부, 기타 응용 처리부 등을 포함한다.
- <43> 또한, DBDM 이동통신 단말(10)에는 사용자 인터페이스, 부가 서비스, 이동성 관리, 접속/세션 제어, 리소스 제어, 프로토콜 처리를 위한 소프트웨어가 탑재되어, 사용자가 각종 응용 서비스를 이용할 수 있게 하고, 핸드오버를 수행하며, 이동통신 시스템에 맞게 프로토콜 변환을 수행한다.
- <44> 본 실시예에 의한 이동통신 단말에서, 공통 모듈(140)에 의해 비동기 모듈(120)의 비동기 모뎀부(123) 및 동기 모듈(130)의 동기 모뎀부(133)의 제어를 수행하는 것도 가능하고, 비

동기 모뎀부(123) 및 동기 모뎀부(133) 중 어느 하나의 모뎀부가 전체 이동통신 단말의 제어를 수행하도록 하는 것도 가능하다.

- <45> 도 3은 본 발명에 적용되는 이동통신 단말의 다른 예시도로서, 비동기망 및 동기망과의 무선 통신을 위한 기능부가 일체형으로 구현된 경우를 나타낸다.
- <46> 도시된 것과 같이, 본 발명에 적용되는 DBDM 이동통신 단말(10)은 안테나(150), 듀플렉서(160), 멀티밴드 무선 송수신부(170), 멀티모드 모뎀부(180) 및 기타 처리 모듈(190)을 포함하여 구성된다.
- <47> 안테나(150)는 동기 이동통신 서비스를 위한 주파수 대역과 비동기 이동통신 서비스를 위한 주파수 대역을 동시에 처리 가능하다.
- <48> 듀플렉서(160)는 비동기망으로부터의 주파수 및 동기망으로부터의 주파수를 각각의 구분하여 처리하는 밴드 패스 필터로 동작하고, 멀티밴드 무선 송수신부(170)는 송수신 전파를 정해진 주파수 대역으로 분리하며, 멀티모드 모뎀부(180)는 비동기 이동통신 시스템 또는 동기 이동통신 시스템과의 무선 구간 프로토콜을 처리한다.
- <49> 기타 처리 모듈(190)은 멀티모드 모뎀부(180)를 제어하기 위한 중앙 처리 장치로 동작하고 멀티미디어 기능을 수행하는 어플리케이션 프로세서, 메모리, 입출력부, 기타 응용 처리부 등을 포함한다.
- <50> 또한, DBDM 이동통신 단말(10)에는 사용자 인터페이스, 부가 서비스, 이동성 관리, 접속/세션 제어, 리소스 제어, 프로토콜 처리를 위한 소프트웨어가 탑재되어, 사용자가 각종 응용 서비스를 이용할 수 있게 하고, 핸드오버를 수행하며, 이동통신 시스템에 맞게 프로토콜 변환을 수행한다.

- <51> 이와 같이, 무선 송수신부 및 모뎀부를 일체화하여 구현하는 경우 이동통신 단말(10)의 크기를 축소할 수 있고, 전력 소모를 감소시킬 수 있으며, 모뎀 메모리를 공유할 수 있는 등의 이점을 얻을 수 있다.
- <52> 도 4a 및 4b는 비동기망과 동기망이 혼재된 이동통신망에서 도먼트 상태에 있는 이동통신 단말의 핸드오버 개념도이다.
- <53> 하나의 이동통신 시스템에서, 핸드오버(또는 핸드오프)는 이동통신 단말이 이동통신 시스템의 한 셀에서 다른 셀로 이동하는 경우에 사용자가 서비스의 단절 현상 없이 통신할 수 있도록 하는 기술을 의미하는데, 본 발명은 동기 이동통신 시스템과 비동기 이동통신 시스템이 혼재된 망에서, DBDM 이동통신 단말의 핸드오버 방법으로서, 이동통신 단말(10)이 동기 영역(B)에서 비동기 영역(A)으로 이동한 경우와, 이동통신 단말(10)이 비동기 영역(A)에서 동기 영역(B)으로 이동한 경우 중에서, 후자에 한정하여 설명하기로 한다.
- <54> 먼저, 도 4a를 참조하면, 비동기 영역(A)에서 이동통신 단말은 노드B(210)와 세션이 설정되어 있고 모바일 IP가 할당되어 있으며, 데이터 신호가 발생하면 SGSN(240), GGSN(260)을 통해 IP망(40)에 접속되어 CP 서버(50)에서 제공하는 패킷 데이터 서비스를 이용할 수 있는 도먼트 상태에 있다.
- <55> 이러한 이동통신 단말(10)이 비동기 영역(A)과 동기 영역(B)의 중첩 영역(C)을 통해 점차 동기 영역(B)으로 접근함에 따라, 비동기 이동통신 시스템의 노드 B(210)와 이동통신 단말(10)간의 송수신 전력이 점차 감쇄되게 되며, 전력 감쇄를 감지한 비동기 이동통신 시스템 또는 이동통신 단말의 접근을 감지한 동기 이동통신 시스템은 비동기 이동통신 시스템의 SGSN/GGSN(240, 260)으로 핸드오버가 필요함을 보고한다. 이에 따라 SGSN/GGSN(240, 260)이

동기 이동통신 시스템의 기지국(310)으로 핸드오버를 명령하여, 이동통신 단말과 동기 이동통신 시스템 간의 호 설정 및 트렁크 설정이 이루어진다.

<56> 본 발명에서, 비동기망의 GGSN(260)과 동기망의 PDSN(340)이 P-P 인터페이스에 의해 제어 신호 및 트래픽을 송수신할 수 있으므로, 이동통신 단말(10)이 노드B(210)와의 접속을 해제하고 동기망의 BTS(310)와 접속되더라도 비동기망의 GGSN(260)에서 할당한 모바일 IP를 계속해서 사용할 수 있으므로, 동기망에서 새로운 모바일 IP를 할당하지 않아도 된다.

<57> 결과적으로 도 4b를 참조하면, 동기 이동통신 시스템 영역(B)으로 핸드오버한 이동통신 단말은 BTS(310), PCF(320), PDSN(340)을 통해 PDSN(340)과 P-P 인터페이스되어 있는 비동기 이동통신 시스템의 GGSN(260)과 도먼트 상태를 유지하게 된다.

<58> 이와 같이, 동기 이동통신 시스템 영역(B)으로 핸드오버한 이동통신 단말은 동기 이동통신 시스템을 통해 비동기 이동통신 시스템과 도먼트 상태를 유지하며, 이후 데이터 신호가 발생하는 경우 즉시 패킷 데이터 서비스를 이용할 수 있는 활성화 상태로 천이하게 된다.

<59> 이러한 과정을 도 5를 참조하여 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

<60> 도 5는 본 발명의 일 실시예에 의한 핸드오버 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

<61> 비동기망에서 도먼트 상태에 있는 이동통신 단말(10)이 동기망 영역으로 이동함에 따라, 비동기망의 노드B(210)는 이동통신 단말(10)과의 송수신 전력 감쇄를 인지하여 핸드오버가 필요한 것으로 판단하고, 이를 SGSN/GGSN(240, 260)으로 보고하여 이동통신 단말기가 비동기 영역에서 벗어났음을 알린다(SRNS Relocation Required)(S101). 이때, 이동통신 단말(10)의 식별 번호를 함께 전송한다. 또한, SGSN/GGSN(240, 260)으로 핸드오버가 필요함을 보고하는 단

계(S101)은 이동통신 단말의 접근을 감지한 동기 이동통신 시스템의 기지국(BTS, 310)에서 수행하는 것도 가능하다.

<62> 핸드오버가 필요함을 보고받은 SGSN/GGSN(240, 260)은 동기망의 기지국(BTS, 310)으로 핸드오버를 수행할 것을 명령한다(SRSN Relocation Command, S102). 또한, 노드B(210)는 이동통신 단말로 핸드오버를 지시하는데(HANDOVER FROM UTRAN CMD)(S103), 이 메시지에는 동기 이동통신 시스템 관련 메시지가 포함되며, 특히 채널 할당, 트래픽 채널 진입 등과 관련된 정보가 포함되게 된다.

<63> 이후, 이동통신 단말은 ORM(Origination Message)를 이용하여 기지국(BTS, 310)로 발신을 시도하고(ORM[DRS=1, APN name])(S104), 이에 따라 기지국(310)과 교환기(330)간에 호 처리 및 채널 할당이 수행되게 된다. 보다 구체적으로 설명하면, 이동통신 단말의 발신 시도에 따라 기지국(310)은 교환기로 서비스 요청 메시지를 전송하고(CM Serv. Req.)(S105), 교환기(330)는 기지국(310)으로 채널 할당을 요청하며(Assign. Req.)(S106), 이를 수신한 기지국(310)이 이동통신 단말로 채널 할당 메시지를 전송한다(ECAM; Extended Channel Assignment Message)(S107).

<64> 다음에, 이동통신 단말(동기 모듈)과 동기 이동통신 시스템의 기지국(310) 간에 호 처리 설정 관련 협상(negotiate and connect service)이 이루어지고(S108) 트렁크 설정 과정이 수행된다. 트렁크 설정 과정은 A-인터페이스에 의해 수행할 수 있으며 보다 구체적으로 설명하면, 기지국(310)이 패킷 제어기(PCF, 320)로 트렁크 설정을 요청하면(A9 Setup-A8)(S109), 패킷 제어기(320)가 패킷 데이터 서비스 노드(PDSN, 340)으로 트렁크 설정을 요청하면, (A11 RRQ)(S110), 비동기망의 SGSN/GGSN(240, 260)과 동기망의 패킷 데이터 서비스 노드 간에 접속이 이루어지고(P-P Setup)(S111), 패킷 데이터 서비스 노드(340)는 패킷 제어기(320)로 트렁크

설정에 대한 응답 신호를 전송한다(A11 RRP(S112)). 이후, 패킷 데이터 서비스 노드(340)의 응답 신호를 패킷 제어기(320)가 기지국(310)으로 전송한다(A9 Connect-A8)(S113).

<65> 이와 같이, 트렁크 설정이 완료되면 이동통신 단말과 기지국(310) 간에 무선 링크 프로토콜(Radio Link Protocol; RLP)의 초기화가 수행되고(RLP Initialization)(S114), 기지국(310)은 교환기(330)로 채널 할당이 완료되었음을 보고함으로써(Assignment Complete)(S115), 이동통신 단말이 동기 이동통신 시스템의 PDSN(340)을 통해 비동기 이동통신 시스템의 GGSN(260)과 도먼트 상태를 유지하게 된다.

<66> 본 발명에서는 동기 이동통신 시스템의 PDSN(340)이 비동기 이동통신 시스템의 GGSN(260)과 P-P 인터페이스에 의해 접속되어 있기 때문에, 비동기 이동통신 시스템에서 도먼트 상태에 있는 이동통신 단말이 동기 이동통신 시스템으로 이동한 경우 새로운 모바일 IP를 할당하지 않고, 비동기 이동통신 시스템에서 할당한 모바일 IP에 의해 계속해서 도먼트 상태를 유지할 수 있다.

<67> 도 6은 본 발명에 의한 이동통신 시스템에 적용되는 프로토콜 스택의 일 예시도로서, 도 2에 도시한 것과 같은 DBDM 이동통신 단말에서 공통 모듈(140)이 이동통신 단말을 제어하는 구조를 갖는 경우 적용 가능한 사용자 평면 프로토콜 스택을 나타낸다.

<68> 본 발명에서, 비동기망의 GGSN(260)은 동기망의 PDSN(340)과 P-P 인터페이스에 의해 상호 접속되어 있으며, 따라서, GGSN(260)은 IP망(40)과의 통신을 위한 프로토콜, 비동기망의 GGSN(240)과의 통신을 위한 프로토콜 및 동기망의 PDSN(340)과의 통신을 위한 프로토콜을 갖는다. 세 가지 경우의 프로토콜 모두 코딩, 변조 등을 수행하기 위한 계층(L1, 물리계층) 및 메시지의 정확한 전송을 위한 응답을 처리하기 위한 계층(L2)을 갖는다.

- <69> 보다 구체적으로, GGSN(260)은 IP망(40)과의 통신을 위해 L1, L2 외에 IP 계층, 계층 (L2)의 터널링을 위한 계층을 포함하고, SSSN(240)과 Gn 인터페이스를 통한 통신을 위하여 L1, L2 외에 IP를 사용하여 데이터를 전송하는 시스템에서 메시지 교환을 수행하는 UDP/IP 계층, 패킷 데이터와 정보 흐름을 정의하기 위한 GTP(GPRS Tunneling Protocol)-U 계층을 포함하며, PDSN(340)과 P-P 인터페이스를 통한 통신을 위하여 L1, L2 외에 UDP/IP 계층, 패킷의 암호화, 압축 등을 수행하기 위한 GRE(Generic Routing Encapsulation) 계층 및 링크의 접속과 해지를 위한 링크 관리, 동기화 문제, 흐름 제어, 오류 제어 등을 수행하기 위한 HDLC(High-level Data Link Control) 프레이밍 계층을 포함한다. 또한, SGSN(240)과의 통신을 위한 프로토콜 스택 및 PDSN(340)과의 통신을 위한 프로토콜 스택은 PPP(Point-to-Point Protocol) 계층을 더 포함하여, 데이터 통신을 위한 패킷의 압축, 인증, IP 할당 등이 수행되도록 한다.
- <70> 다음으로, SGSN(240)은 GGSN(260)과 Gn 인터페이스에 의해 접속되며, GGSN(260)에서 사용하는 프로토콜 변환을 위하여, L1 계층에 대응하는 L1bis 계층, L2 계층에 대응하여 패킷 데이터의 생성, 추출, 교환 등을 수행하는 ATM(Asynchronous Transfer Mode) 계층을 포함하고, 그 이상의 계층(UDP/IP, GTP-U)에서 사용하는 데이터에 대해서는 프로토콜 변환을 수행하지 않는다.
- <71> 또한, 노드B/무선망 제어기(210, 220)는 SGSN(240)과 Iu 인터페이스에 의해 접속되며, SGSN(240)에서 사용하는 프로토콜 변환을 위하여, L1bis 계층에 대응하는 L1 계층, ATM 계층에 대응하여 멀티미디어 데이터 처리를 위한 무선 자원 할당 등을 수행하는 MAC(Media Access Control) 계층, UDP/IP 계층에 대응하여 이동통신 단말과 무선 링크 설정을 수행하고, 패킷 데이터의 조합, 분할 등을 수행하기 위한 RLC(Radio Link Control) 계층, GTP-U 계층에 대응하여

패킷 데이터 헤더의 압축 등을 수행하기 위한 PDCP(Packet Data Convergence Protocol) 계층을 포함한다.

<72> 아울러, 이동통신 단말의 비동기 모뎀부(123)는 노드B/무선망 제어기에서 사용하는 프로토콜의 변환을 위하여 L1 계층은 프로토콜 변환을 수행하지 않고, MAC/RLC/PDCP 계층에 대응하여 링크의 접속과 해지를 위한 링크 관리, 동기화 문제, 흐름 제어, 오류 제어 등을 수행하기 위한 HDLC(High-level Data Link Control) 프레임 계층을 포함하고, GGSN(260)의 PPP 계층에 의한 데이터를 수신하는 PPP 계층을 포함한다.

<73> 한편, PDSN(340)은 GGSN(260)과 P-P 인터페이스에 의해 접속되며, GGSN(260)에서 사용하는 프로토콜 변환을 위하여, L1 계층에 대응하는 L1bis 계층, L2 계층에 대응하여 패킷 데이터의 생성, 추출, 교환 등을 수행하는 ATM(Asynchronous Transfer Mode) 계층을 포함하고, 그 이상의 계층(UDP/IP, GTP-U)에서 사용하는 데이터에 대해서는 프로토콜 변환을 수행하지 않는다.

<74> 또한, 기지국/패킷 제어기(310, 320)는 PDSN(340)과 A-인터페이스(A10)에 의해 접속되며, PDSN(340)에서 사용하는 프로토콜 변환을 위하여, L1bis 계층에 대응하는 L1 계층, ATM 계층에 대응하여 멀티미디어 데이터 처리를 위한 무선 자원 할당 등을 수행하는 MAC(Media Access Control) 계층, UDP/IP 계층에 대응하여 무선 구간에서 발생하는 오류를 방지하기 위하여 오류가 발생한 프레임의 재전송을 요구하기 위한 RLP(Radio Link Protocol) 계층을 포함한다.

<75> 아울러, 이동통신 단말의 동기 모뎀부(133)는 기지국/패킷 제어기에서 사용하는 프로토콜의 변환을 위하여 L1 계층은 프로토콜 변환을 수행하지 않고, MAC/RLP 계층에 대응하여 링크의 접속과 해지를 위한 링크 관리, 동기화 문제, 흐름 제어, 오류 제어 등을 수행하기 위한

HDLC(High-level Data Link Control) 프레임 계층을 포함하고, GGSN(260)의 PPP 계층에 의한 데이터를 수신하는 PPP 계층을 포함한다.

<76> 마지막으로, 이동통신 단말의 공통 모듈(140)은 비동기 모뎀부(123) 및 동기 모뎀부(133)에서 수신한 데이터의 프로토콜 변환을 위하여 L1 계층, PPP 계층, IP 계층, 전송(Transport) 계층, 응용(Application) 계층을 포함한다.

<77> 본 실시예에서, 비동기 모뎀부(123) 및 동기 모뎀부(133)는 단순히 통신 기능만 담당하며, 공통 모듈에서 PPP와 IP 계층 상위단의 프로토콜이 설정되는 것을 알 수 있다.

<78> 본 발명에서는 비동기망의 GGSN과 동기망의 PDSN이 P-P 인터페이스에 의해 접속되어 있으므로, 이동통신 단말(10)의 비동기 모듈(120)이 비동기 이동통신 시스템과 도먼트 상태에 있던 중, 이동통신 단말(10)이 동기 영역으로 이동하는 경우 이동통신 단말(10)이 동기망으로부터 패킷 데이터 서비스를 위한 채널 할당 및 트렁크 설정을 수행한 후, 동기망의 PDSN을 통해 비동기망의 GGSN을 경유하여 패킷 데이터 서비스를 이용하기 위한 도먼트 상태를 계속해서 유지하도록 할 수 있다.

<79> 이와 같이, 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 동가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

【발명의 효과】

<80> 이상에서 설명한 본 발명은 비동기 이동통신 시스템과 동기 이동통신 시스템이 혼재된 이동통신망에서, 비동기 이동통신 시스템에서 도먼트 상태에 있던 듀얼밴드 듀얼모드 이동통신 단말이 동기 이동통신 시스템으로 이동하는 경우 비동기 이동통신 시스템의 GGSN과 동기 이동통신 시스템의 PDSN과의 인터페이스에 의해 새로운 모바일 IP를 할당하지 않고 계속해서 도먼트 상태를 유지하도록 함으로써, 패킷 데이터 서비스에 즉시 반응할 수 있도록 하며, 이에 따라 서비스 품질을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

비동기 이동통신 시스템과 동기 이동통신 시스템이 혼재된 이동통신망에서, 비동기 모뎀 부 및 동기 모뎀부를 구비하는 듀얼밴드 듀얼모드 이동통신 단말의 패킷 데이터 서비스를 위한 핸드오버 방법으로서, 상기 비동기 이동통신 시스템의 GGSN(Gateway GPRS Support Node)은 상기 동기 이동통신 시스템의 패킷 데이터 서비스 노드와 접속되어 있으며,

상기 비동기 이동통신 시스템과 도먼트 상태에 있는 상기 이동통신 단말이 상기 동기 이동통신 시스템 측으로 이동함에 따라 상기 비동기 이동통신 시스템의 SGSN/GGSN이 핸드오버가 필요함을 수신하는 제 1 과정;

상기 SGSN/GGSN이 상기 동기 이동통신 시스템의 기지국으로 핸드오버를 수행할 것을 명령하는 제 2 과정;

상기 이동통신 단말이 상기 기지국으로 발신을 시도하여, 상기 기지국과 동기 이동통신 시스템의 교환기간에 호 처리 및 채널 할당이 수행되는 제 3 과정;

상기 이동통신 단말과 상기 기지국 간에 호 처리 설정 관련 협상을 수행하는 제 4 과정;

상기 동기 이동통신 시스템에서 트렁크 설정을 수행하는 제 5 과정;

상기 이동통신 단말과 상기 기지국 간의 무선 링크 프로토콜을 초기화하는 제 6 과정;

및

상기 기지국이 상기 교환기로 채널할당이 완료되었음을 보고하는 제 7 과정;

을 포함하는 핸드오버 방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 과정에서 상기 SGSN/GGSN은 상기 비동기 이동통신 시스템의 노드B 또는 상기 동기 이동통신 시스템의 기지국으로부터 핸드오버가 필요함을 보고받는 것을 특징으로 하는 핸드오버 방법.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 과정에서 상기 SGSN/GGSN은 상기 이동통신 단말의 식별 번호를 수신하는 것을 특징으로 하는 핸드오버 방법.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 과정에서 상기 SGSN/GGSN은 상기 이동통신 단말로 핸드오버 수행 명령 메시지는 채널 할당 정보, 트래픽 채널 진입 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 핸드오버 방법.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서,

상기 제 3 과정은 상기 이동통신 단말의 발신 시도에 따라 상기 기지국이 상기 교환기로 서비스 요청 메시지를 전송하는 단계;

상기 교환기가 상기 기지국으로 채널 할당을 요청하는 단계; 및

상기 기지국이 상기 이동통신 단말로 채널 할당 메시지를 전송하는 단계;

를 포함하는 핸드오버 방법.

【청구항 6】

제 1 항에 있어서,

상기 제 5 과정은 상기 기지국이 상기 동기 이동통신 시스템의 패킷 제어기로 트렁크 설정을 요청하는 단계;

상기 패킷 제어기가 패킷 데이터 서비스 노드로 트렁크 설정을 요청하고 응답을 수신하는 단계; 및

상기 패킷 제어기가 상기 패킷 데이터 서비스 노드의 응답 신호를 상기 기지국으로 전송하는 단계;

를 포함하는 핸드오버 방법.

【청구항 7】

제 1 항에 있어서,

상기 비동기 이동통신 시스템의 GGSN(Gateway GPRS Support Node)은 상기 동기 이동통신 시스템의 패킷 데이터 서비스 노드와 P-P(패킷 데이터-패킷 데이터) 인터페이스에 의해 접속되는 것을 특징으로 하는 핸드오버 방법.

【청구항 8】

비동기 모뎀부 및 동기 모뎀부를 구비하는 듀얼밴드 듀얼모드 이동통신 단말과의 무선 구간 통신을 위한 기지국으로서의 노드 B; 무선망 제어기; SGSN(Serving GPRS Support Node); GGSN(Gateway GPRS Support Node);을 포함하는 비동기 이동통신 시스템과, 상기 이동통신 단말과 무선 구간 통신을 지원하는 기지국; 패킷 제어기; 패킷 데이터 서비스 노드를 포함하는 동

기 이동통신 시스템이 혼재되어 있으며, 상기 이동통신 단말의 패킷 데이터 서비스 이용 중 핸드오버가 가능한 이동통신 시스템으로서,

상기 GGSN은, 코딩, 변조를 수행하기 위한 계층 L1, 메시지 전송을 위한 응답을 처리하기 위한 계층 L2, 상기 계층 L2의 터널링을 위한 계층에 의해 상기 IP망과 통신하고, 상기 계층 L1, 계층 L2, 메시지 교환을 수행하기 위한 UDP/IP 계층, 패킷 데이터와 정보 흐름을 정의하기 위한 GTP(GPRS Tunneling Protocol)-U 계층에 의해 상기 SGSN과 통신하며, 상기 계층 L1, 계층 L2, UDP/IP 계층, 패킷의 암호화, 압축을 수행하기 위한 GRE(Generic Routing Encapsulation) 계층 및 링크 관리, 동기화 문제, 흐름 제어, 오류 제어를 수행하기 위한 HDLC(High-level Data Link Control) 프레이밍 계층에 의해 상기 패킷 데이터 서비스 노드와 통신하고, PPP(Point-to-Point Protocol) 계층에 의해 패킷 데이터 서비스를 제공하며,

상기 SGSN의 프로토콜 스택은 상기 GGSN의 L1 계층에 대응하는 L1bis 계층, 상기 L2 계층에 대응하여 패킷 데이터의 생성, 추출, 교환을 수행하는 ATM(Asynchronous Transfer Mode) 계층, UDP/IP 계층 및 GTP-U 계층을 포함하고,

상기 노드B/무선망 제어기의 프로토콜 스택은 상기 SGSN의 상기 L1bis 계층에 대응하는 L1 계층, 상기 ATM 계층에 대응하여 멀티미디어 데이터 처리를 위한 무선 자원 할당을 수행하는 MAC(Media Access Control) 계층, UDP/IP 계층에 대응하여 이동통신 단말과 무선 링크 설정을 수행하고, 패킷 데이터의 조합, 분할을 수행하기 위한 RLC(Radio Link Control) 계층, GTP-U 계층에 대응하여 패킷 데이터 헤더의 압축을 수행하기 위한 PDCP(Packet Data Convergence Protocol) 계층을 포함하며,

상기 이동통신 단말의 비동기 모뎀부는 상기 노드B/무선망 제어기의 상기 MAC/RLC/PDCP 계층에 대응하여 링크의 접속과 해지를 위한 링크 관리, 동기화 문제, 흐름 제어, 오류 제어를 수행하기 위한 HDLC(High-level Data Link Control) 프레임링 계층, 상기 GGSN의 PPP 계층에 의한 데이터를 수신하는 PPP 계층을 포함하는 프로토콜 스택에 의해 데이터 통신을 수행하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서,

상기 GGSN과 접속되는 패킷 데이터 서비스 노드는 상기 L1 계층에 대응하는 L1bis 계층, 상기 L2 계층에 대응하여 패킷 데이터의 생성, 추출, 교환을 수행하는 ATM(Asynchronous Transfer Mode) 계층, UDP/IP 계층, GTP-U 계층을 포함하고,

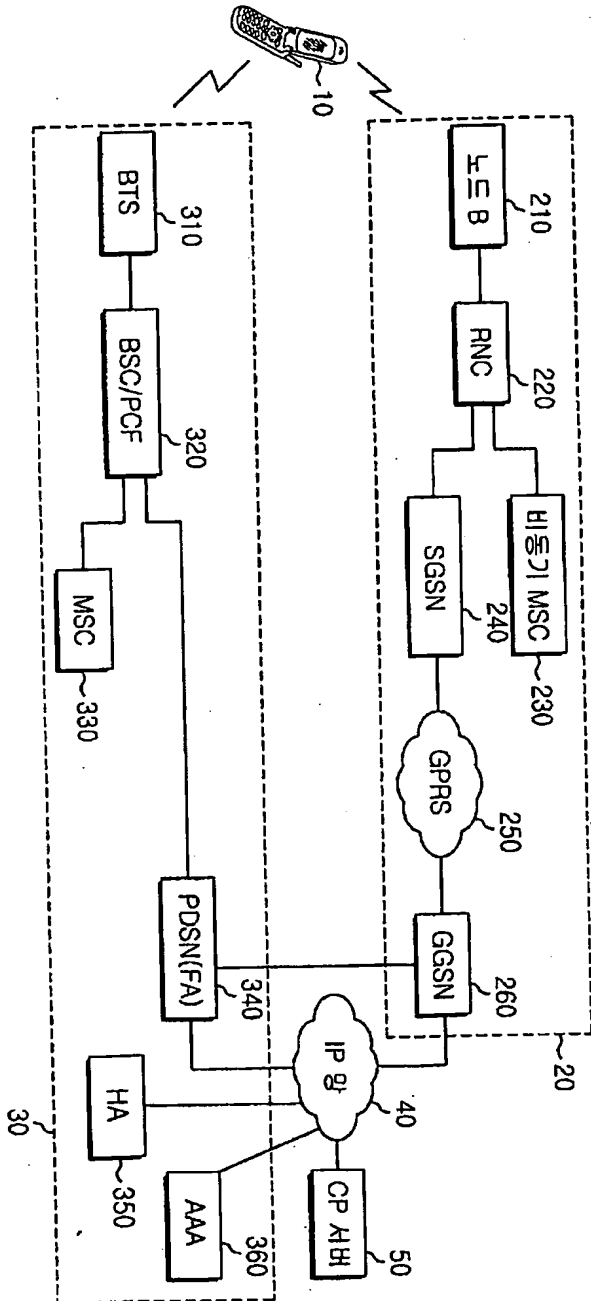
상기 기지국/패킷 제어기의 프로토콜 스택은 상기 패킷 데이터 서비스 노드의 L1bis 계층에 대응하는 L1 계층, 상기 ATM 계층에 대응하여 멀티미디어 데이터 처리를 위한 무선 자원 할당을 수행하는 MAC(Media Access Control) 계층, UDP/IP 계층에 대응하여 무선 구간에서 발생하는 오류를 방지하기 위하여 오류가 발생한 프레임의 재전송을 요구하기 위한 RLP(Radio Link Protocol) 계층을 포함하며,

상기 이동통신 단말의 동기 모뎀부는 L1 계층, 상기 MAC/RLP 계층에 대응하여 링크의 접속과 해지를 위한 링크 관리, 동기화 문제, 흐름 제어, 오류 제어를 수행하기 위한 HDLC(High-level Data Link Control) 프레임링 계층, 상기 GGSN의 PPP 계층에 의한 데이터를 수신하는 PPP 계층을 포함하는 프로토콜 스택에 의해 데이터 통신을 수행하며,

상기 이동통신 단말의 공통 모듈은 상기 비동기 모뎀부 및 상기 동기 모뎀부에서 수신한 데이터의 프로토콜 변환을 위하여 L1 계층, PPP 계층, IP 계층, 전송(Transport) 계층, 응용(Application) 계층을 통해 데이터 통신을 수행하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템.

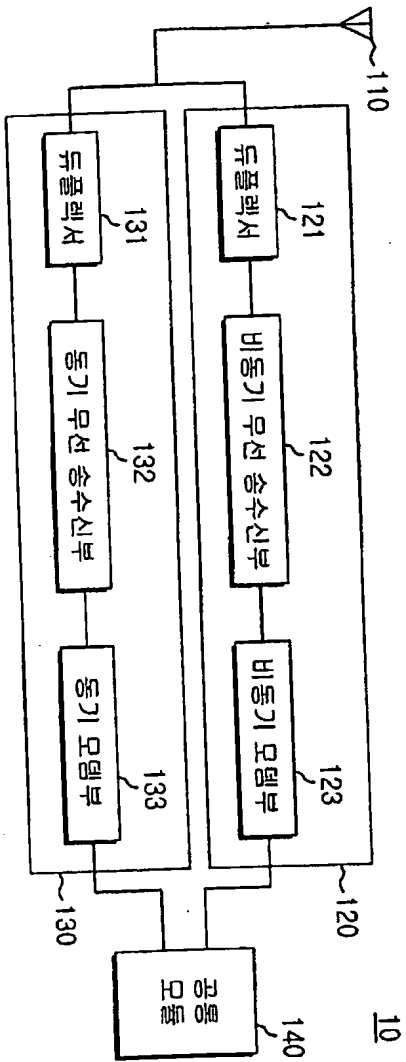
【도면】

【도 1】



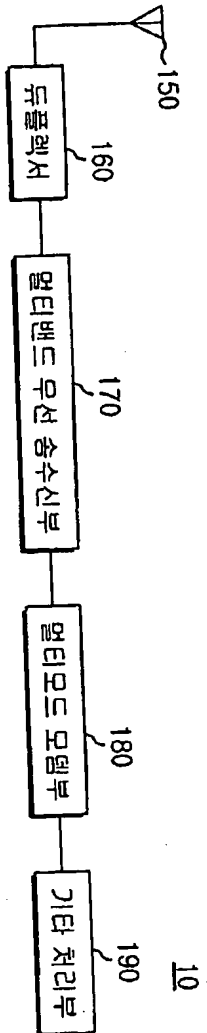
1020040001285

【도 2】



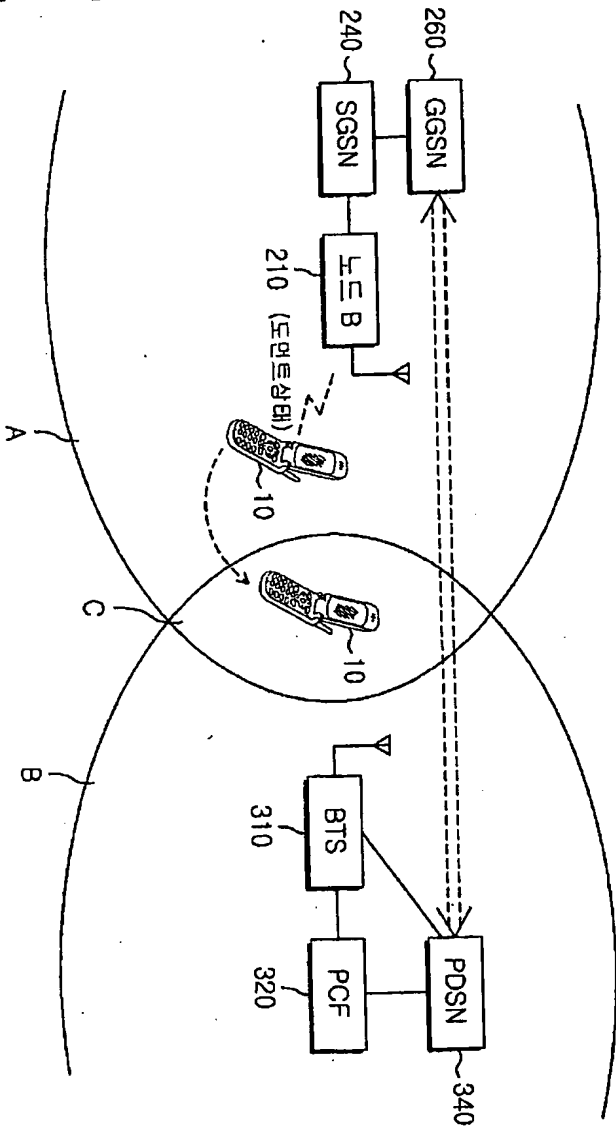
1020040001285

【도 3】

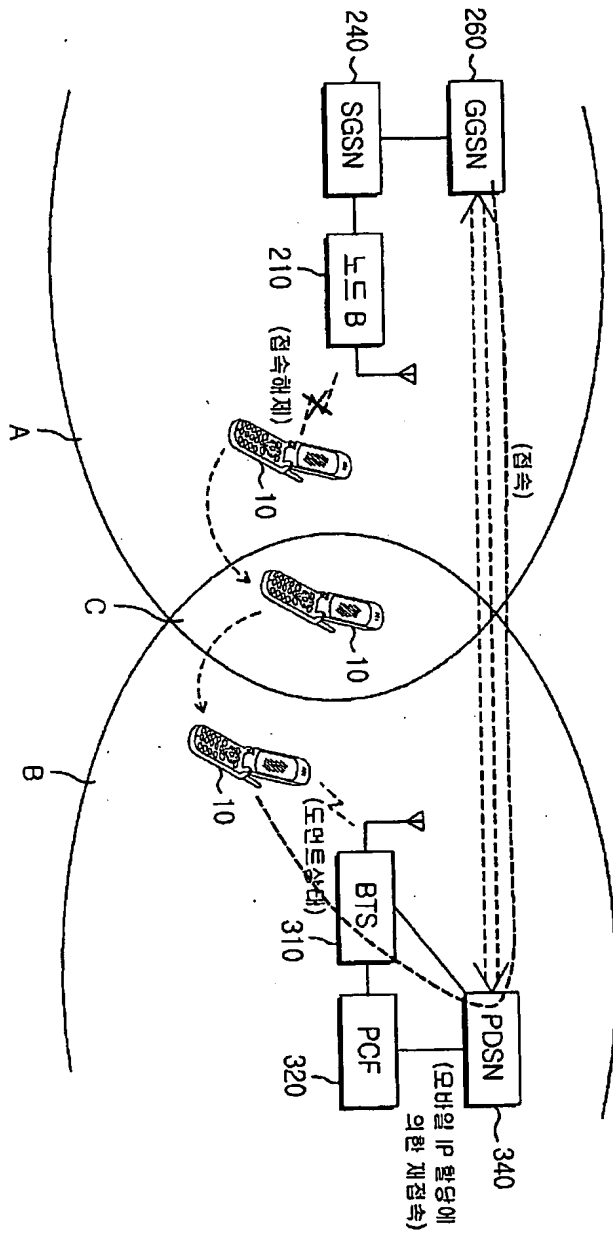


1020040001285

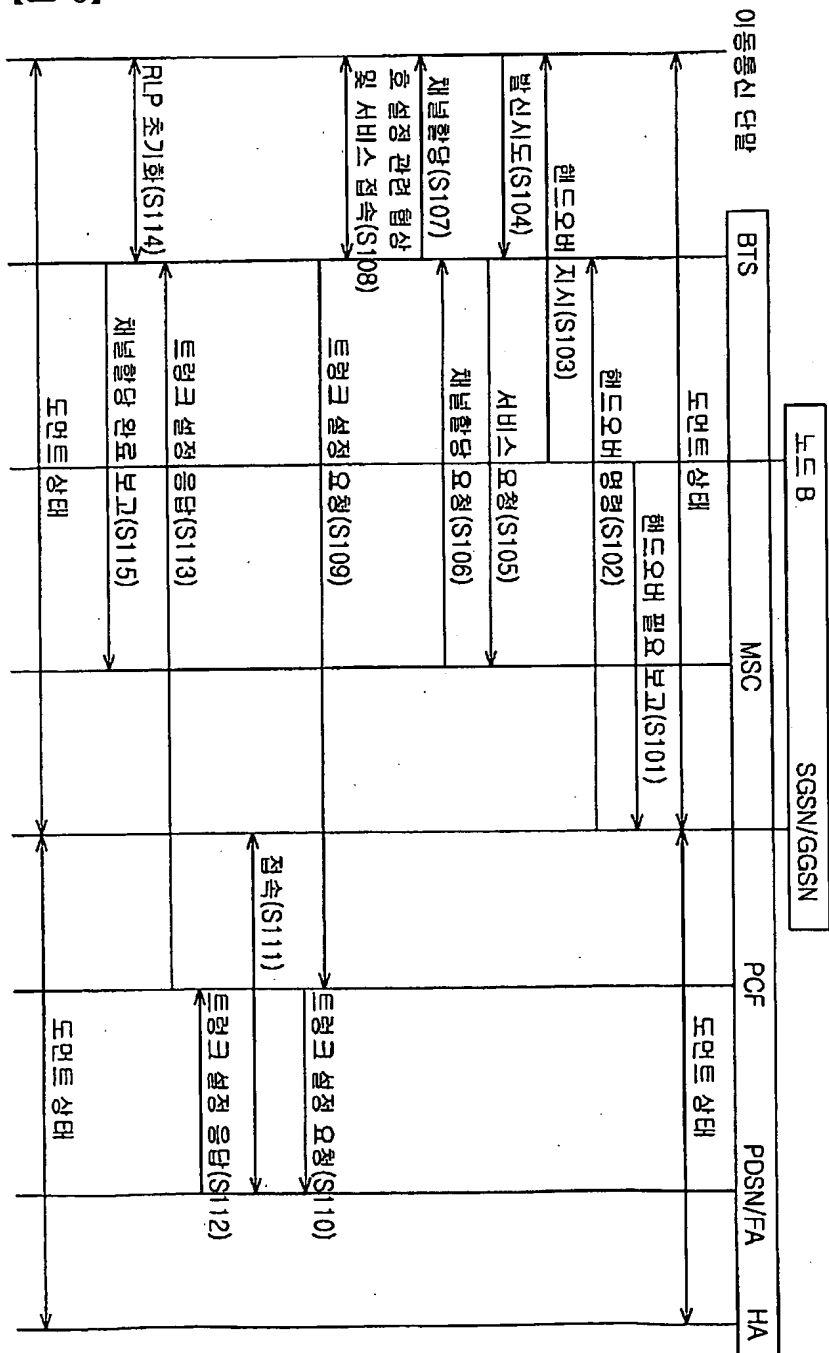
【도 4a】



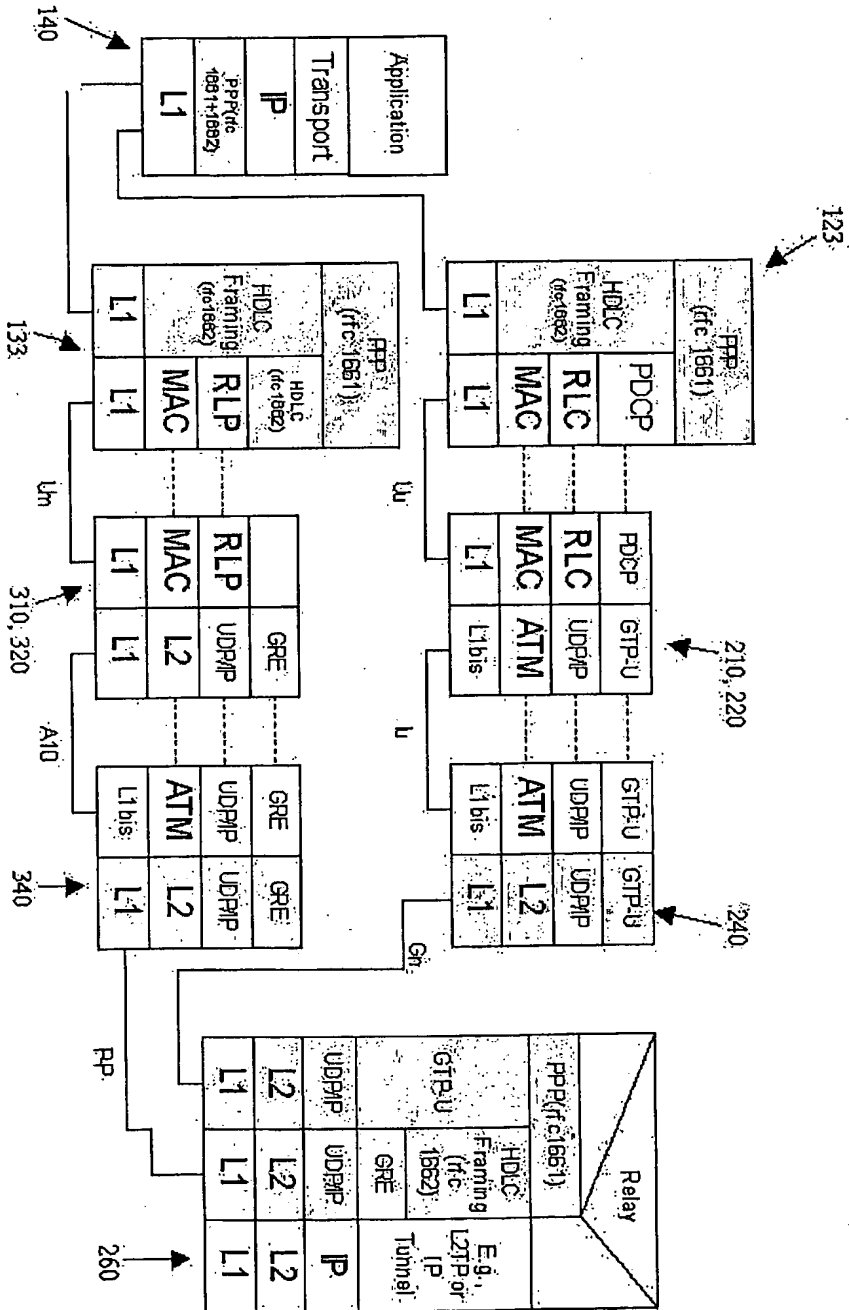
【도 4b】



【도 5】



【도 6】



From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTNOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

KIM, Seong-Nam
17th Floor, City Air Tower
159-9 Samsung-dong, Gangnam-gu
Seoul 135-973
RÉPUBLIQUE DE CORÉE

Date of mailing (day/month/year) 12 April 2005 (12.04.2005)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference OS040033	
International application No. PCT/KR05/000051	
International publication date (day/month/year)	
	International filing date (day/month/year) 07 January 2005 (07.01.2005)
	Priority date (day/month/year) 08 January 2004 (08.01.2004)
Applicant SK TELECOM CO., LTD. et al	

- By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- (If applicable)* The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- (If applicable)* An asterisk (*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
08 January 2004 (08.01.2004)	10-2004-0001282	KR	30 March 2005 (30.03.2005)
08 January 2004 (08.01.2004)	10-2004-0001285	KR	30 March 2005 (30.03.2005)

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. +41 22 740 14 35

Authorized officer

Nicolo Laurence

Facsimile No. +41 22 338 70 90

Telephone No. +41 22 338 9949